

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 750-89.0
(22) Přihlášeno 03 02 89

(40) Zveřejněno 13 12 89
(45) Vydáno 04 07 91

270 779

(11)

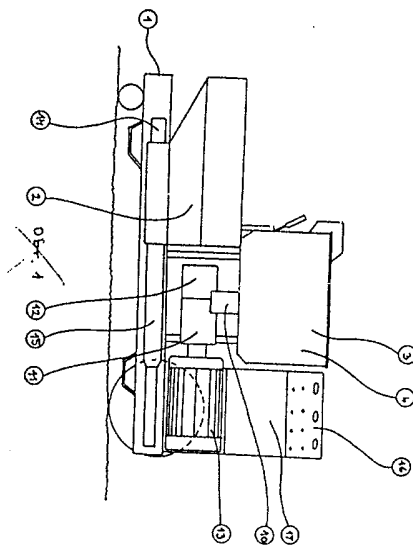
(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 65 G 53/32

(75) Autor vynálezu JEŘÁBEK ZDENĚK ing.,
BERGER JIŘÍ ing.,
HLÁVKA RADKO,
ONDRÁČEK STANISLAV,
REICH BOŘIVOJ,
ŘÍKOVSKÝ BLAHOŠLAV,
BRZÁK VLADIMÍR, BRNO

(54) Torkretovací a injektážní zařízení

(57) Je tvořeno na podvozku (1) uloženou čerpací jednotkou (2), k níž je připojena aktivační jednotka (3), opatřená pevným bubnem (4) s na hracím hřídelem (7) uspořádanou otočnou soustavou lopatek (9). Podstatou řešení je, že s hnacím hřídelem (7) je spojen výstupní hřídel prvního hydraulického motoru (10), spojeného svým vstupem s výstupem prvního čerpadla (11), jehož vstupní hřídel je spolu se vstupním hřídelem druhého čerpadla (12) spojen s výstupem pohonné jednotky (13), přičemž výstup druhého čerpadla (12) je připojen na vstup druhého hydraulického motoru (14) spojeného svým výstupním hřídelem se vstupním hřídelem šnekového čerpadla (15), jehož výstup je uspořádán na straně ovládacího panelu (16) řídicí jednotky (17). Řešení lze s výhodou využít k torkretování či injektáži zejména na menších stavbách nebo na stavbách s menším rozsahem torkretovacích či injektážních prací.



Vynález se týká torkretovacího a injektážního zařízení, tvořeného na podvozku uloženou čerpací jednotkou, k níž je připojena aktivační jednotka, tvořená pevným bubnem, na jehož vnitřním plášti jsou vytvořena alespoň dvě radiálně uložená pevná křídla z ocelového mřížoví a jehož dno je na ose opatřeno svisle uspořádanou ochrannou trubicí, na níž je otočně uložen hnací hřídel, k jehož volnému konci je nad koncem ochranné trubice připojeno krycí pouzdro, uspořádané souose kolem ochranné trubice a opatřené na obvodu proti pevným křídům uspořádanou soustavou lopatek z ocelového mřížoví.

Je známo torkretovací a injektážní zařízení, v jehož aktivační jednotce se betonová směs aktivuje promícháváním radiálně uloženými křídly z ocelového mřížoví, nastavenými proti soustavě lopatek z ocelového mřížoví, kde aktivační jednotka je poháněna přírubovým motorem a šnekové čerpadlo, stříkající při torkretáži rozmíchaný beton, je poháněno druhým elektrickým motorem.

Nevýhodou tohoto zařízení jsou zejména jeho značné rozměry, dané uložením přírubového motoru pod bubnem aktivační jednotky, kdy zejména při práci v tunelu jeho rozměry znesnadňují jeho využití. Konstrukční výška bubnu aktivační jednotky znesnadňuje doplňování cementem. Jinou nevýhodou je, že u tohoto zařízení nelze jednoduše regulovat otáčky šnekového čerpadla a nelze se vyhnout dynamickým rázům, zejména při rozběhu zařízení.

Jsou známa i velkokapacitní torkretovací a injektážní zařízení, kde je aktivace betonové směsi automatizována, takže tato zařízení umožňují plynulé torkretování bez prostojů.

Nevýhody těchto zařízení spočívají v tom, že jsou příliš nákladná a nelze je ekonomicky využít u menších staveb, kde by k jejich prostojům docházelo nikoliv v důsledku jejich neschopnosti dodávat aktivovanou betonovou směs, ale v důsledku malého rozsahu torkretování na dané stavbě.

Uvedené nevýhody dosavadního stavu do značné míry odstraňuje torkretovací a injektážní zařízení tvořené na podvozku uloženou čerpací jednotkou, k níž je připojena aktivační jednotka, tvořená pevným bubnem, na jehož vnitřním plášti jsou vytvořena alespoň dvě radiálně uložená pevná křídla z ocelového mřížoví a jehož dno je na své ose opatřeno svisle uspořádanou ochrannou trubicí, na níž je otočně uložen hnací hřídel, k jehož volnému konci je nad koncem ochranné trubice připojeno krycí pouzdro, uspořádané souose kolem ochranné trubice a opatřené na svém obvodu proti pevným křídům uspořádanou soustavou lopatek z ocelového mřížoví, jehož podstatou je, že s hnacím hřídelem je spojen výstupní hřídel prvního hydraulického motoru, spojeného svým vstupem s výstupem prvního čerpadla, jehož vstupní hřídel je spolu se vstupním hřídelem druhého čerpadla spojen s výstupem pohonné jednotky, přičemž výstup druhého čerpadla je připojen na vstup druhého hydraulického motoru, spojeného svým výstupním hřídelem se vstupním hřídelem šnekového čerpadla, jehož výstup je uspořádán na straně ovládacího panelu řídicí jednotky. Ve výhodných příkladných provedeních zařízení podle vynálezu je pohonná jednotka tvořena elektrickým motorem nebo spalovacím motorem.

Výhody torkretovacího a injektážního zařízení podle vynálezu spočívají zejména v jeho kompaktnosti, která usnadňuje jeho použití zejména v těsných prostorech, například v tunelech, a která usnadňuje obsluhu doplňování cementu do bubnu aktivační jednotky. Další výhodou je možnost plynulého náběhu otáček aktivační jednotky bez dynamických rázů a možnost zařazení domíchávacích otáček bez nutnosti složité regulace. Jinou výhodou je možnost široké regulace otáček šnekového čerpadla, a to včetně možnosti reversačního chodu pro odtlačování šnekového čerpadla. Uložení výstupu šnekového čerpadla na téže straně jako je ovládací pult řídicí jednotky pak umožňuje ovládání zařízení jedním pracovníkem. Konečně další výhodou je, že na hydraulický systém je možno připojit hydraulické nářadí, například hydraulické kladivo pro injektáž, takže v případě použití spalovacího motoru jako pohonné jednotky se celé zařízení stává při provádění veškerých torkretovacích a injektážních prací nezávislým na přísunu jiné energie, než jsou pohonné hmoty pro pohonnou jednotku.

Vynález bude dále podrobněji popsán podle výkresů, kde na obr. 1 je znázorněno příkladné provedení torkretovacího a injektážního zařízení podle vynálezu a na obr. 2 je znázorněn řez

bubnem aktivací jednotky zařízení z obr. 1

Na obr. 1 znázorněné torkretovací a injektážní zařízení podle vynálezu je tvořeno na podvozku 1 uloženou čerpací jednotkou 2, k níž je připojena aktivací jednotka 3. Aktivací jednotka 3 je tvořena pevným bubnem 4, na jehož vnitřním plášti jsou vytvořena dvě radiálně uložená pevná křídla 5 a jehož dno je ve své ose opatřeno svisle uspořádanou ochrannou trubicí 6, v níž je otočně uložen hnací hřídel 7. Hnací hřídel 7 je na svém volném konci opatřen nad koncem ochranné trubice 6 krycím pouzdrům 8, uspořádaným souose kolem ochranné trubice 6 a opatřeným na svém obvodu proti pevným křídům 5 uspořádanou soustavou lopatek 9, a na svém opačném konci je spojen s výstupním hřídelem prvního hydraulického motoru 10, spojeného svým vstupem s výstupem prvního čerpadla 11, jehož vstupní hřídel je spolu se vstupním hřídelem druhého čerpadla 12 spojen s výstupem pohonné jednotky 13. Výstup druhého čerpadla 12 je připojen na vstup druhého hydraulického motoru 14, spojeného svým výstupním hřídelem se vstupním hřídelem šnekového čerpadla 15. Výstup šnekového čerpadla 15 je uspořádán na téže straně zařízení jako ovládací panel 16 řídicí jednotky 17. Pohonná jednotka 13 je přitom tvořena například elektrickým nebo spalovacím motorem.

V činnosti torkretovacího a injektážního zařízení podle vynálezu se suché složky betonové směsi nasypou do pevného bubnu 4, načež řídicí jednotka 17 nadávákuje do pevného bubnu vodu v množství, stanoveném obsluhou pomocí ovládacího panelu 16. Řídicí jednotka 17 pak pomocí neznázorněného časového spínače spustí pohonnou jednotku 13, která pohání první čerpadlo 11 a druhé čerpadlo 12. Tím se uvedou do chodu první čerpadlo 11 i druhé čerpadlo 12, které tvoří tandemovou jednotku. Současně se takto natlakuji hydraulické okruhy aktivací jednotky 3 i šnekového čerpadla 15. Z ovládacího panelu 16 pak obsluha uvádí do činnosti a reguluje aktivací jednotku 3 i šnekové čerpadlo 15. Rovněž z ovládacího panelu 16 je ovládána distribuce injektážní hmoty, k čemuž slouží v ovládacím panelu 16 zabudovaný neznázorněný manometr injektážní hmoty.

Vynález lze s výhodou využít k torkretování či inektáži zejména na menších stavbách nebo na stavbách s menším rozsahem torkretovacích či injektážních prací.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Torkretovací a injektážní zařízení, tvořené na podvozku uloženou čerpací jednotkou, k níž je připojena aktivací jednotka tvořená pevným bubnem, na jehož vnitřním plášti jsou vytvořena alespoň dvě radiálně uložená pevná křídla z ocelového mřížoví a jehož dno je na své ose opatřeno svisle uspořádanou ochrannou trubicí, na níž je otočně uložen hnací hřídel, k jehož volnému konci je nad koncem ochranné trubice připojeno krycí pouzdro, uspořádané souose kolem ochranné trubice a opatřené na obvodu proti pevným křídům uspořádanou soustavou lopatek z ocelového mřížoví, vyznačující se tím, že s hnacím hřídelem (7) je spojen výstupní hřídel prvního hydraulického motoru (10), spojeného svým vstupem s výstupem prvního čerpadla (11), jehož vstupní hřídel je spolu se vstupním hřídelem druhého čerpadla (12) spojen s výstupem pohonné jednotky (13), přičemž výstup druhého čerpadla (12) je připojen na vstup druhého hydraulického motoru (14), spojeného svým výstupním hřídelem se vstupním hřídelem šnekového čerpadla (15), jehož výstup je uspořádán na straně ovládacího panelu (16) řídicí jednotky (17).

2. Torkretovací a injektážní zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že pohonná jednotka (13) je tvořena elektrickým motorem.

3. Torkretovací a injektážní zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že pohonná jednotka (13) je tvořena spalovacím motorem.

